

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Shiro TAKAGI

Title: IMAGE FORMING APPARATUS AND IMAGE PROCESSING APPARATUS FOR PRINTING CODE PATTERN AND METHOD FOR PRINTING CODE PATTERN

Appl. No.: Unassigned

Filing Date: 9/19/2000

Examiner: Unassigned

Art Unit: Unassigned

JC917 U.S. PRO
09/663687
09/19/00


CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- Japan Patent Application No. 11-305593 filed October 27, 1999.

Respectfully submitted,

By



Johnny A. Kumar
Attorney for Applicant
Registration No. 34,649

Date September 19, 2000

FOLEY & LARDNER
Washington Harbour
3000 K Street, N.W., Suite 500
Washington, D.C. 20007-5109
Telephone: (202) 672-5489
Facsimile: (202) 672-5399

1090 7/11/95

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年10月27日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第305593号

出願人
Applicant(s):

東芝テック株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 3月31日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆



出証番号 出証特2000-3021795

JCP917 U.S. PTO
09/663687

【書類名】 特許願
【整理番号】 A009905727
【提出日】 平成11年10月27日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 1/00
【発明の名称】 画像処理方法および画像処理装置
【請求項の数】 11
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝テック株式会社
柳町事業所内
【氏名】 高木 志郎
【特許出願人】
【識別番号】 000003562
【氏名又は名称】 東芝テック株式会社
【代理人】
【識別番号】 100058479
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴江 武彦
【電話番号】 03-3502-3181
【選任した代理人】
【識別番号】 100084618
【弁理士】
【氏名又は名称】 村松 貞男
【選任した代理人】
【識別番号】 100068814
【弁理士】
【氏名又は名称】 坪井 淳
【選任した代理人】
【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709799

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理方法および画像処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された電子文書データを印刷出力するものにおいて、前記入力された電子文書データのサイズがあらかじめ設定される第1の所定値よりも大きいか否かを判定するステップと、

この判定により前記入力された電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも小さいと判定された場合は、前記電子文書データをそのまま符号化して符号パターンを生成するステップと、

前記判定により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも大きいと判定された場合は、前記電子文書データのサイズを第2の所定値だけ削減するステップと、

この削減された前記電子文書データを符号化して符号パターンを生成するステップと、

前記入力された電子文書データおよび前記生成された符号パターンを印刷媒体に印刷出力するステップと、

を具備したことを特徴とする画像処理方法。

【請求項2】 前記入力された電子文書データは、画像データを含み、前記判定により前記電子文書データのサイズが第1の所定値よりも大きいと判定された場合は、前記電子文書データから画像データ部を削除することにより、前記電子文書データのサイズを第2の所定値だけ削減することを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項3】 文書データが印刷され、かつ、前記文書データのサイズが第1の所定値よりも小さい場合はその文書データをそのまま符号化した符号パターンが印刷され、前記文書データのサイズが第1の所定値よりも大きい場合はその文書データのサイズを第2の所定値だけ削減した後の文書データを符号化した符号パターンが印刷された印刷媒体から前記符号パターンを読み取るステップと、

この読み取られた符号パターンを認識することにより仮の電子文書データを生成するステップと、

この生成された仮の電子文書データに基づき、印刷時に削減されたデータが存在するか否かを判定するステップと、

この判定により印刷時に削減されたデータが存在しないと判定された場合は、前記生成された仮の電子文書データを最終的な電子文書データとするステップと

前記判定により印刷時に削減されたデータが存在すると判定された場合は、その印刷時に削減されたデータを前記符号パターン以外から生成し、この生成したデータを前記生成された仮の電子文書データ内に挿入して、印刷時に削減されたデータを補足することにより最終的な電子文書データを生成するステップと、

を具備したことを特徴とする画像処理方法。

【請求項4】 電子文書データを印刷イメージに展開するステップと、

前記電子文書データのサイズがあらかじめ設定される第1の所定値よりも大きいか否かを判定するステップと、

この判定により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも小さいと判定された場合は、前記電子文書データをそのまま符号化して符号パターンを生成するステップと、

前記判定により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも大きいと判定された場合は、前記電子文書データのサイズを第2の所定値だけ削減するステップと、

このサイズを削減された前記電子文書データを符号化して符号パターンを生成するステップと、

前記展開された電子文書データの印刷イメージ、および、前記生成された符号パターンを印刷媒体に印刷出力するステップと、

この印刷出力された印刷媒体から前記符号パターンを読取るステップと、

この読取られた符号パターンを認識することにより仮の電子文書データを生成するステップと、

この生成された仮の電子文書データに基づき、印刷時に削減されたデータが存在するか否かを判定するステップと、

この判定により印刷時に削減されたデータが存在しないと判定された場合は、

前記生成された仮の電子文書データを最終的な電子文書データとするステップと

前記判定により印刷時に削減されたデータが存在すると判定された場合は、その印刷時に削減されたデータを前記符号パターン以外から生成し、この生成したデータを前記生成された仮の電子文書データ内に挿入して、印刷時に削減されたデータを補足することにより最終的な電子文書データを生成するステップと、を具備したことを特徴とする画像処理方法。

【請求項5】 入力された電子文書データを印刷出力するものにおいて、前記電子文書データのサイズがあらかじめ設定される第1の所定値よりも大きいか否かを判定するサイズ判定手段と、

このサイズ判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも小さいと判定された場合は、前記電子文書データをそのまま符号化して符号パターンを生成する第1の符号パターン生成手段と、

前記サイズ判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも大きいと判定された場合は、前記電子文書データのサイズを第2の所定値だけ削減するデータ削減手段と、

このデータ削減手段によりサイズを削減された前記電子文書データを符号化して符号パターンを生成する第2の符号パターン生成手段と、

前記入力された電子文書データ、および、前記第1の符号パターン生成手段、あるいは、前記第2の符号パターン生成手段により生成された符号パターンを印刷媒体に印刷出力する印刷手段と、

を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項6】 電子文書データを印刷イメージに展開する画像展開手段と、前記電子文書データのサイズがあらかじめ設定される第1の所定値よりも大きいか否かを判定するサイズ判定手段と、

このサイズ判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも小さいと判定された場合は、前記電子文書データをそのまま符号化して符号パターンを生成する第1の符号パターン生成手段と、

前記サイズ判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よ

りも大きいと判定された場合は、前記電子文書データのサイズを第2の所定値だけ削減するデータ削減手段と、

このデータ削減手段によりサイズを削減された前記電子文書データを符号化して符号パターンを生成する第2の符号パターン生成手段と、

前記画像展開手段により作成されに印刷イメージ、および、前記第1の符号パターン生成手段、あるいは、前記第2の符号パターン生成手段により生成された符号パターンを印刷媒体に印刷出力する印刷手段と、

を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項7】 前記電子文書データは、画像データを含み、前記データ削減手段は、前記サイズ判定手段により前記電子文書データのサイズが第1の所定値よりも大きいと判定された場合は、前記電子文書データから画像データ部を削除することにより、前記電子文書データのサイズを第2の所定値だけ削減することを特徴とする請求項5または6記載の画像処理装置。

【請求項8】 文書データが印刷され、かつ、前記文書データのサイズが第1の所定値よりも小さい場合はその文書データをそのまま符号化した符号パターンが印刷され、前記文書データのサイズが第1の所定値よりも大きい場合はその文書データのサイズを第2の所定値だけ削減した後の文書データを符号化した符号パターンが印刷された印刷媒体から前記符号パターンを読取る画像読み取り手段と、

この画像読み取り手段により読み取られた符号パターンを認識することにより仮の電子文書データを生成する第1の電子文書生成手段と、

この第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データに基づき、印刷時に削減されたデータが存在するか否かを判定する判定手段と、

この判定手段により印刷時に削減されたデータが存在しないと判定された場合は、前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データを最終的な電子文書データとする手段と、

前記判定手段により印刷時に削減されたデータが存在すると判定された場合は、その印刷時に削減されたデータを前記符号パターン以外から生成し、この生成したデータを前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ

内に挿入して、印刷時に削減されたデータを補足することにより最終的な電子文書データを生成する第2の電子文書生成手段と、
を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項9】 画像データを含む文書データが印刷され、かつ、前記文書データのサイズが所定値よりも小さい場合はその文書データをそのまま符号化した符号パターンが印刷され、前記文書データのサイズが所定値よりも大きい場合はその文書データから画像データ部を削除した後の文書データを符号化した符号パターンが印刷された印刷媒体から前記符号パターンを読取る画像読取手段と、

この画像読取手段により読取られた符号パターンを認識することにより仮の電子文書データを生成する第1の電子文書生成手段と、

この第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内に画像データが存在するか否かを判定する判定手段と、

この判定手段により画像データが存在すると判定された場合は、前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データを最終的な電子文書データとする手段と、

前記判定手段により画像データが存在しないと判定された場合は、前記印刷時に削除された画像データを前記符号パターン以外から生成し、この生成した画像データを前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内に挿入して、印刷時に削除された画像データを補足することにより最終的な電子文書データを生成する第2の電子文書生成手段と、

を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項10】 電子文書データを印刷イメージに展開する画像展開手段と

前記電子文書データのサイズがあらかじめ設定される第1の所定値よりも大きいか否かを判定する第1の判定手段と、

この第1の判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも小さいと判定された場合は、前記電子文書データをそのまま符号化して符号パターンを生成する第1の符号パターン生成手段と、

前記第1の判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よ

りも大きいと判定された場合は、前記電子文書データのサイズを第2の所定値だけ削減するデータ削減手段と、

このデータ削減手段によりサイズを削減された前記電子文書データを符号化して符号パターンを生成する第2の符号パターン生成手段と、

前記画像展開手段により作成されに印刷イメージ、および、前記第1の符号パターン生成手段、あるいは、前記第2の符号パターン生成手段により生成された符号パターンを印刷媒体に印刷出力する印刷手段と、

この印刷手段により印刷出力された印刷媒体から前記符号パターンを読取る画像読取手段と、

この画像読取手段により読取られた符号パターンを認識することにより仮の電子文書データを生成する第1の電子文書生成手段と、

この第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データに基づき、印刷時に削減されたデータが存在するか否かを判定する第2の判定手段と、

この第2の判定手段により印刷時に削減されたデータが存在しないと判定された場合は、前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データを最終的な電子文書データとする手段と、

前記第2の判定手段により印刷時に削減されたデータが存在すると判定された場合は、その印刷時に削減されたデータを前記符号パターン以外から生成し、この生成したデータを前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内に挿入して、印刷時に削減されたデータを補足することにより最終的な電子文書データを生成する第2の電子文書生成手段と、

を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項11】 画像データを含む電子文書データを印刷イメージに展開する画像展開手段と、

前記電子文書データのサイズがあらかじめ設定される第1の所定値よりも大きいか否かを判定する第1の判定手段と、

この第1の判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも小さいと判定された場合は、前記電子文書データをそのまま符号化して符号パターンを生成する第1の符号パターン生成手段と、

前記第1の判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも大きいと判定された場合は、前記電子文書データから画像データ部を削除するデータ削減手段と、

このデータ削減手段により画像データ部を削除された前記電子文書データ、および、その削除された画像データ部の文書データ内における位置を示す位置データをそれぞれ符号化して符号パターンを生成する第2の符号パターン生成手段と、

前記画像展開手段により作成されに印刷イメージ、および、前記第1の符号パターン生成手段、あるいは、前記第2の符号パターン生成手段により生成された符号パターンを印刷媒体に印刷出力する印刷手段と、

この印刷手段により印刷出力された印刷媒体から前記符号パターンを読取る第1の画像読取手段と、

この第1の画像読取手段により読取られた符号パターンを認識することにより仮の電子文書データを生成する第1の電子文書生成手段と、

この第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内に画像データが存在するか否かを判定する第2の判定手段と、

この第2の判定手段により画像データが存在すると判定された場合は、前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データを最終的な電子文書データとする手段と、

前記第2の判定手段により画像データが存在しないと判定された場合は、前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内の前記位置データに基づき、前記印刷媒体に印刷された文書データ内の画像データを読取る第2の画像読取手段と、

この第2の画像読取手段により読取られた画像データを前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内に挿入して、印刷時に削除された画像データを補足することにより最終的な電子文書データを生成する第2の電子文書生成手段と、

を具備したことを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえば、特にカラー図形などのデータ量の多い画像データを含む電子文書データを印刷出力した紙文書を作成したり、その作成した紙文書からその元となる電子文書データを復元する画像処理方法および画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、たとえば、配付された紙文書の内容を電子化して再利用するために、紙文書をスキャナで読み込んでイメージデータを作成し、文字や画像部分を認識して電子文書データを作成するものがあった。

【0003】

また、たとえば、特開平10-224540号公報に開示されたデジタル複写機のように、紙に印刷されたコンピュータが読み取りやすいグリフコード（米国ゼロックス社の商標）やバーコードなどの符号パターンを認識して電子文書データを作成していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来の文字認識を行なう場合は、文字認識処理に時間がかかり、さらに認識率が100%ではないため、不正確な電子文書データしか作成できなかった。

【0005】

また、符号パターンを用いて電子文書データを作成する場合は、特にカラー画像などが含まれる場合は、文書データ量が非常に多くなるため、紙文書の裏面などに印刷する符号パターン領域に全ての文書データの符号パターンが取まらないという問題があり、そのため電子文書データを作成することができない場合があった。

【0006】

このように、従来では、印刷された符号パターンを認識して元の電子文書データを復元する際、カラー図形などのデータサイズの大きい画像データが含まれる

電子文書データの符号パターンを紙文書の裏面などに全て印刷できなかったため、電子文書データの復元が不可能であった。

【0007】

そこで、本発明は、特にデータサイズの大きいカラー図形などの画像データが含まれる電子文書データの復元が可能となり、配付する紙文書の元となる電子文書データの上限サイズの制限が大きく緩和される画像処理方法および画像処理装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像処理方法は、入力された電子文書データを印刷出力するものにおいて、前記入力された電子文書データのサイズがあらかじめ設定される第1の所定値よりも大きいか否かを判定するステップと、この判定により前記入力された電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも小さいと判定された場合は、前記電子文書データをそのまま符号化して符号パターンを生成するステップと、前記判定により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも大きいと判定された場合は、前記電子文書データのサイズを第2の所定値だけ削減するステップと、この削減された前記電子文書データを符号化して符号パターンを生成するステップと、前記入力された電子文書データおよび前記生成された符号パターンを印刷媒体に印刷出力するステップとを具備している。

【0009】

また、本発明の画像処理方法は、文書データが印刷され、かつ、前記文書データのサイズが第1の所定値よりも小さい場合はその文書データをそのまま符号化した符号パターンが印刷され、前記文書データのサイズが第1の所定値よりも大きい場合はその文書データのサイズを第2の所定値だけ削減した後の文書データを符号化した符号パターンが印刷された印刷媒体から前記符号パターンを読み取るステップと、この読み取られた符号パターンを認識することにより仮の電子文書データを生成するステップと、この生成された仮の電子文書データに基づき、印刷時に削減されたデータが存在するか否かを判定するステップと、この判定により印刷時に削減されたデータが存在しないと判定された場合は、前記生成された仮

の電子文書データを最終的な電子文書データとするステップと、前記判定により印刷時に削減されたデータが存在すると判定された場合は、その印刷時に削減されたデータを前記符号パターン以外から生成し、この生成したデータを前記生成された仮の電子文書データ内に挿入して、印刷時に削減されたデータを補足することにより最終的な電子文書データを生成するステップとを具備している。

【0010】

また、本発明の画像処理方法は、電子文書データを印刷イメージに展開するステップと、前記電子文書データのサイズがあらかじめ設定される第1の所定値よりも大きいか否かを判定するステップと、この判定により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも小さいと判定された場合は、前記電子文書データをそのまま符号化して符号パターンを生成するステップと、前記判定により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも大きいと判定された場合は、前記電子文書データのサイズを第2の所定値だけ削減するステップと、このサイズを削減された前記電子文書データを符号化して符号パターンを生成するステップと、前記展開された電子文書データの印刷イメージ、および、前記生成された符号パターンを印刷媒体に印刷出力するステップと、この印刷出力された印刷媒体から前記符号パターンを読み取るステップと、この読み取られた符号パターンを認識することにより仮の電子文書データを生成するステップと、この生成された仮の電子文書データに基づき、印刷時に削減されたデータが存在するか否かを判定するステップと、この判定により印刷時に削減されたデータが存在しないと判定された場合は、前記生成された仮の電子文書データを最終的な電子文書データとするステップと、前記判定により印刷時に削減されたデータが存在すると判定された場合は、その印刷時に削減されたデータを前記符号パターン以外から生成し、この生成したデータを前記生成された仮の電子文書データ内に挿入して、印刷時に削減されたデータを補足することにより最終的な電子文書データを生成するステップとを具備している。

【0011】

また、本発明の画像処理装置は、入力された電子文書データを印刷出力するものにおいて、前記電子文書データのサイズがあらかじめ設定される第1の所定値

よりも大きいか否かを判定するサイズ判定手段と、このサイズ判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも小さいと判定された場合は、前記電子文書データをそのまま符号化して符号パターンを生成する第1の符号パターン生成手段と、前記サイズ判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも大きいと判定された場合は、前記電子文書データのサイズを第2の所定値だけ削減するデータ削減手段と、このデータ削減手段によりサイズを削減された前記電子文書データを符号化して符号パターンを生成する第2の符号パターン生成手段と、前記入力された電子文書データ、および、前記第1の符号パターン生成手段、あるいは、前記第2の符号パターン生成手段により生成された符号パターンを印刷媒体に印刷出力する印刷手段とを具備している。

【0012】

また、本発明の画像処理装置は、電子文書データを印刷イメージに展開する画像展開手段と、前記電子文書データのサイズがあらかじめ設定される第1の所定値よりも大きいか否かを判定するサイズ判定手段と、このサイズ判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも小さいと判定された場合は、前記電子文書データをそのまま符号化して符号パターンを生成する第1の符号パターン生成手段と、前記サイズ判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも大きいと判定された場合は、前記電子文書データのサイズを第2の所定値だけ削減するデータ削減手段と、このデータ削減手段によりサイズを削減された前記電子文書データを符号化して符号パターンを生成する第2の符号パターン生成手段と、前記画像展開手段により作成された印刷イメージ、および、前記第1の符号パターン生成手段、あるいは、前記第2の符号パターン生成手段により生成された符号パターンを印刷媒体に印刷出力する印刷手段とを具備している。

【0013】

また、本発明の画像処理装置は、文書データが印刷され、かつ、前記文書データのサイズが第1の所定値よりも小さい場合はその文書データをそのまま符号化した符号パターンが印刷され、前記文書データのサイズが第1の所定値よりも大きい場合はその文書データのサイズを第2の所定値だけ削減した後の文書データ

を符号化した符号パターンが印刷された印刷媒体から前記符号パターンを読取る画像読取手段と、この画像読取手段により読取られた符号パターンを認識することにより仮の電子文書データを生成する第1の電子文書生成手段と、この第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データに基づき、印刷時に削減されたデータが存在するか否かを判定する判定手段と、この判定手段により印刷時に削減されたデータが存在しないと判定された場合は、前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データを最終的な電子文書データとする手段と、前記判定手段により印刷時に削減されたデータが存在すると判定された場合は、その印刷時に削減されたデータを前記符号パターン以外から生成し、この生成したデータを前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内に挿入して、印刷時に削減されたデータを補足することにより最終的な電子文書データを生成する第2の電子文書生成手段とを具備している。

【0014】

また、本発明の画像処理装置は、画像データを含む文書データが印刷され、かつ、前記文書データのサイズが所定値よりも小さい場合はその文書データをそのまま符号化した符号パターンが印刷され、前記文書データのサイズが所定値よりも大きい場合はその文書データから画像データ部を削除した後の文書データを符号化した符号パターンが印刷された印刷媒体から前記符号パターンを読取る画像読取手段と、この画像読取手段により読取られた符号パターンを認識することにより仮の電子文書データを生成する第1の電子文書生成手段と、この第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内に画像データが存在するか否かを判定する判定手段と、この判定手段により画像データが存在すると判定された場合は、前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データを最終的な電子文書データとする手段と、前記判定手段により画像データが存在しないと判定された場合は、前記印刷時に削除された画像データを前記符号パターン以外から生成し、この生成した画像データを前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内に挿入して、印刷時に削除された画像データを補足することにより最終的な電子文書データを生成する第2の電子文書生成手段とを具備している。

【0015】

また、本発明の画像処理装置は、電子文書データを印刷イメージに展開する画像展開手段と、前記電子文書データのサイズがあらかじめ設定される第1の所定値よりも大きいか否かを判定する第1の判定手段と、この第1の判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも小さいと判定された場合は、前記電子文書データをそのまま符号化して符号パターンを生成する第1の符号パターン生成手段と、前記第1の判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも大きいと判定された場合は、前記電子文書データのサイズを第2の所定値だけ削減するデータ削減手段と、このデータ削減手段によりサイズを削減された前記電子文書データを符号化して符号パターンを生成する第2の符号パターン生成手段と、前記画像展開手段により作成されに印刷イメージ、および、前記第1の符号パターン生成手段、あるいは、前記第2の符号パターン生成手段により生成された符号パターンを印刷媒体に印刷出力する印刷手段と、この印刷手段により印刷出力された印刷媒体から前記符号パターンを読み取る画像読み取手段と、この画像読み取手段により読み取られた符号パターンを認識することにより仮の電子文書データを生成する第1の電子文書生成手段と、この第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データに基づき、印刷時に削減されたデータが存在するか否かを判定する第2の判定手段と、この第2の判定手段により印刷時に削減されたデータが存在しないと判定された場合は、前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データを最終的な電子文書データとする手段と、前記第2の判定手段により印刷時に削減されたデータが存在すると判定された場合は、その印刷時に削減されたデータを前記符号パターン以外から生成し、この生成したデータを前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内に挿入して、印刷時に削減されたデータを補足することにより最終的な電子文書データを生成する第2の電子文書生成手段とを具備している。

【0016】

さらに、本発明の画像処理装置は、画像データを含む電子文書データを印刷イメージに展開する画像展開手段と、前記電子文書データのサイズがあらかじめ設

定される第1の所定値よりも大きいか否かを判定する第1の判定手段と、この第1の判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも小さいと判定された場合は、前記電子文書データをそのまま符号化して符号パターンを生成する第1の符号パターン生成手段と、前記第1の判定手段により前記電子文書データのサイズが前記第1の所定値よりも大きいと判定された場合は、前記電子文書データから画像データ部を削除するデータ削減手段と、このデータ削減手段により画像データ部を削除された前記電子文書データ、および、その削除された画像データ部の文書データ内における位置を示す位置データをそれぞれ符号化して符号パターンを生成する第2の符号パターン生成手段と、前記画像展開手段により作成されに印刷イメージ、および、前記第1の符号パターン生成手段、あるいは、前記第2の符号パターン生成手段により生成された符号パターンを印刷媒体に印刷出力する印刷手段と、この印刷手段により印刷出力された印刷媒体から前記符号パターンを読取る第1の画像読取手段と、この第1の画像読取手段により読取られた符号パターンを認識することにより仮の電子文書データを生成する第1の電子文書生成手段と、この第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内に画像データが存在するか否かを判定する第2の判定手段と、この第2の判定手段により画像データが存在すると判定された場合は、前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データを最終的な電子文書データとする手段と、前記第2の判定手段により画像データが存在しないと判定された場合は、前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内の前記位置データに基づき、前記印刷媒体に印刷された文書データ内の画像データを読取る第2の画像読取手段と、この第2の画像読取手段により読取られた画像データを前記第1の電子文書生成手段により生成された仮の電子文書データ内に挿入して、印刷時に削除された画像データを補足することにより最終的な電子文書データを生成する第2の電子文書生成手段とを具備している。

【0017】

本発明によれば、たとえば、カラー図形などのデータ量の多い画像データを含む電子文書データを印刷出力した紙文書から元の電子文書データを復元する場合、電子文書データの印刷出力時、データ量の少ない文字データ部分などはそのま

ま符号パターンで印刷出力し、データ量の多い画像データ部分はその文書データ内における位置データのみを符号パターンで印刷出力し、電子文書データの復元時、画像データ部分は符号パターンから位置データを求めて、紙文書上の対応する領域を読み取ることにより印刷時に削除された画像データを取得して補足し、最終的な電子文書データを生成することにより、特にデータサイズの大きいカラー図形などの画像データが含まれる電子文書データの復元が可能となり、配付する紙文書の元となる電子文書データの上限サイズの制限が大きく緩和される。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0019】

図1は、本発明の実施の形態に係る画像処理システムの構成を概略的に示すものである。この画像処理システムは、たとえば、汎用のパーソナルコンピュータ（以後、単にパソコンと略称する）1と画像処理装置2とから構成され、これらはネットワーク3などで接続されている。

【0020】

汎用パソコン1では、ワードプロセッサなどのアプリケーションソフトウェアによる電子文書データの作成、ディスプレイ上への表示、画像処理装置2への印刷要求を行なう。なお、汎用パソコン1上のワードプロセッサに関しては、既に周知の技術であるため説明を省略する。

【0021】

画像処理装置2では、汎用パソコン1で作成された電子文書データの印刷媒体としての紙（用紙）への印刷出力と、印刷出力された紙文書4からの電子文書データの生成を行なう。

【0022】

図2は、画像処理装置2で印刷出力される紙文書4の一例を示している。図2（a）は表面側を示しており、文字データ5やカラー図形などの画像データ6などからなる人間が読める文書データが印刷されている。図2（b）は裏面側を示しており、電子文書データを生成するための画像処理装置2が認識可能な符号パ

ターン7が印刷されている。符号パターン7は、表面側に印刷された文書データを符号化したもので、たとえば、1次元バーコード、2次元バーコード、あるいは、グリフコード（米国ゼロックス社の商標）などが用いられる。

【0023】

電子文書データには、各種のフォーマットが存在するが、ここでは図3に示す例で説明する。この例でのイメージ部（画像データ部）は、画素数が2000×2000で、各画素は1バイト（256色）で表現しているため、イメージデータ部は約4Mバイトのサイズとなる。電子文書データの他の部分のサイズは約100バイトである。電子文書データのサイズのほとんどがイメージ（image）コマンドのイメージデータ部（図3のアンダーライン部分）であることがわかる。

【0024】

ここで、本実施の形態で用いる符号パターンは、たとえば、A4サイズの用紙に64Kバイトのデータを格納することができるものとする。

【0025】

図4は、画像処理装置2の構成を詳細に示すものである。画像処理装置2は、電子文書データの印刷出力時に動作する画像展開手段としての画像展開部11、電子文書データを符号化する符号パターン生成手段としての符号パターン生成部12、電子文書データのサイズを削減するデータ削減手段としての電子文書データ削減部13、電子文書データおよび符号パターンを電子写真プロセスにより紙に印刷出力する印刷手段としての印刷エンジン部14、そして、電子文書データの生成時に動作する画像読み取り手段としてのスキャナ部15、電子文書データを生成する電子文書生成手段としての電子文書生成部16、符号パターンを認識する符号パターン認識手段としての符号パターン認識部17、電子文書データの印刷出力時に削減されたデータを補足するデータ補足手段としての電子文書データ補足部18から構成される。

【0026】

このような構成において、画像処理装置2における電子文書データの印刷処理について図5に示すフローチャートを参照して説明する。最初に、入力された電

子文書データ8を画像展開部11で印刷イメージに展開して生成する(S1)。すなわち、図3に示した電子文書データの例では、まず、ページ(page)コマンドでページ開始を認識し、シート(sheet)コマンドで指定された用紙に相当する印刷イメージ展開用の画像メモリを確保し、フォント(font)コマンドでフォントを選択し、テキスト(text)コマンドで指定された文字列を確保した画像メモリ上に描画し、イメージ(image)コマンドで指定されるイメージデータ(画像データ)を確保した画像メモリに展開し、最後にエンド(end)コマンドで画像展開の終了を認識する。

【0027】

次に、画像展開部11で生成された印刷イメージを印刷エンジン部14で用紙の表面へ印刷出力する(S2)。

【0028】

その後、電子文書データの符号化後の符号パターンが用紙の裏面の符号パターンを印刷する領域に収まるかどうかをチェックするために、入力された電子文書データのサイズをあらかじめ設定される所定値、この例では64Kバイトと比較する(S3)。

【0029】

この比較の結果、電子文書データのサイズが64Kバイト以下の場合は、電子文書データの符号化後の符号パターンが、それを印刷する領域に収まるので、符号パターン生成部12で入力された電子文書データをそのまま用いて符号化することにより、符号パターンイメージを生成する(S4)。そして、この生成された符号パターンイメージを印刷エンジン部14で用紙の裏面へ印刷出力して(S5)、処理を終了する。

【0030】

ステップS3での比較の結果、電子文書データのサイズが64Kバイトを越える場合は、電子文書データの符号化後の符号パターンが、それを印刷する領域に収まらないので、電子文書データ削減部13により、電子文書データのサイズを所定値だけ削減し、仮の電子文書データを生成する(S6)。

【0031】

すなわち、この例では、たとえば、電子文書データ内の文字データ部を除く画像データ部のみを削除し、仮の電子文書データを生成する。この場合、イメージ（image）コマンドそのものを取り除くのではなく、画像データ部のみを取り除き、該コマンド内に格納された文書データ内における画像データ部の位置を表わす位置データ（x, y, width, height）は残す。なお、この例の場合、仮の電子文書データのサイズは約100バイトであり、充分に符号パターンを印刷する領域に収まる。図6に、画像データ部を取り除いた後の仮の電子文書データを示す。

【0032】

次に、上記したように生成した仮の電子文書データを符号パターン生成部12で符号化することにより、符号パターンイメージを生成する（S7）。そして、この生成された符号パターンイメージを印刷エンジン部14で用紙の裏面へ印刷出力して（S5）、処理を終了する。

【0033】

次に、画像処理装置2における電子文書データの生成処理について図7に示すフローチャートを参照して説明する。電子文書データの生成時は、最初に、スキヤナ部15により、紙文書4の裏面に印刷された符号パターン7を読み取り（S11）、読み取られた符号パターンは電子文書生成部16へ送られる。電子文書生成部16は、紙文書4から読み取った符号パターンを符号パターン認識部12を用いて認識することにより、仮の電子文書データを生成する（S12）。すなわち、元の電子文書データを復元する。

【0034】

次に、電子文書生成部16は、復元した仮の電子文書データ中のイメージ（image）コマンド部分にイメージデータ（画像データ）が含まれているかどうかを判定する（S13）。この判定の結果、画像データが存在する場合は、電子文書データの印刷出力時に画像データが削除されていないので、仮の電子文書データをそのまま最終的な電子文書データ8とし（S14）、処理を終了する。

【0035】

ステップS13での判定の結果、画像データが存在しない場合は、電子文書デ

ータの印刷出力時に画像データが削除されているので、電子文書データ補足部18は、スキヤナ部15により、紙文書4の表面を、読取った符号パターンから復元したイメージ（image）コマンド内の位置データ（x, y, width, height）、色数パラメータなどにしたがって読取ることにより、画像データを取得する（S15）。

【0036】

そして、取得した画像データを仮の電子文書データ内に挿入して、印刷出力時に削除された画像データを補足することにより、最終的な電子文書データ8を生成し（S16）、処理を終了する。

【0037】

なお、生成（復元）された電子文書データ8は、再度、画像展開部11へ入力することにより、同一の文書データを画質を劣化させることなく繰り返し印刷出力することができる。あるいは、画像処理装置2内の図示しない画像記憶部（ハードディスク装置など）に保存しておいて、後で再利用することもできる。

【0038】

なお、前記実施の形態では、符号パターンを紙文書の裏面に印刷出力する場合を例に述べたが、これに限定されるものでなく、たとえば、紙文書の表面の空き領域や、別の用紙に印刷出力することや、さらには見えないインクで印刷出力することも可能である。

【0039】

また、前記実施形態では、印刷出力時に、符号パターンに変換する電子文書データのサイズを削減するために、画像データ部の削除を行ない、電子文書データの生成時（復元時）に、読取った符号パターンから得られる画像データ部の位置データに基づき紙文書の表面を読み取り、得られる画像データを用いて印刷出力時に削除された画像データを補足する場合について説明した。

【0040】

しかし、本発明はこれに限定されるものでなく、たとえば、上記以外の符号パターンに変換する電子文書データのサイズ削減方法としては、符号パターンに変換する画像データの解像度や色数を落とすことや、画像データを他のネットワー

ク上のサーバからダウンロードするなどの方法も可能である。

【0041】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、特にデータサイズの大きいカラー図形などの画像データが含まれる電子文書データの復元が可能となり、配付する紙文書の元となる電子文書データの上限サイズの制限が大きく緩和される画像処理方法および画像処理装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係る画像処理システムの構成を概略的に示すブロック図

【図2】

画像処理装置で印刷出力される紙文書の一例を示す図。

【図3】

電子文書データの一例を示す図。

【図4】

画像処理装置の構成を詳細に示すブロック図。

【図5】

画像処理装置における電子文書データの印刷処理について説明するフローチャート。

【図6】

画像データ部を削除した後の電子文書データの一例を示す図。

【図7】

画像処理装置における電子文書データの生成処理について説明するフローチャート。

【符号の説明】

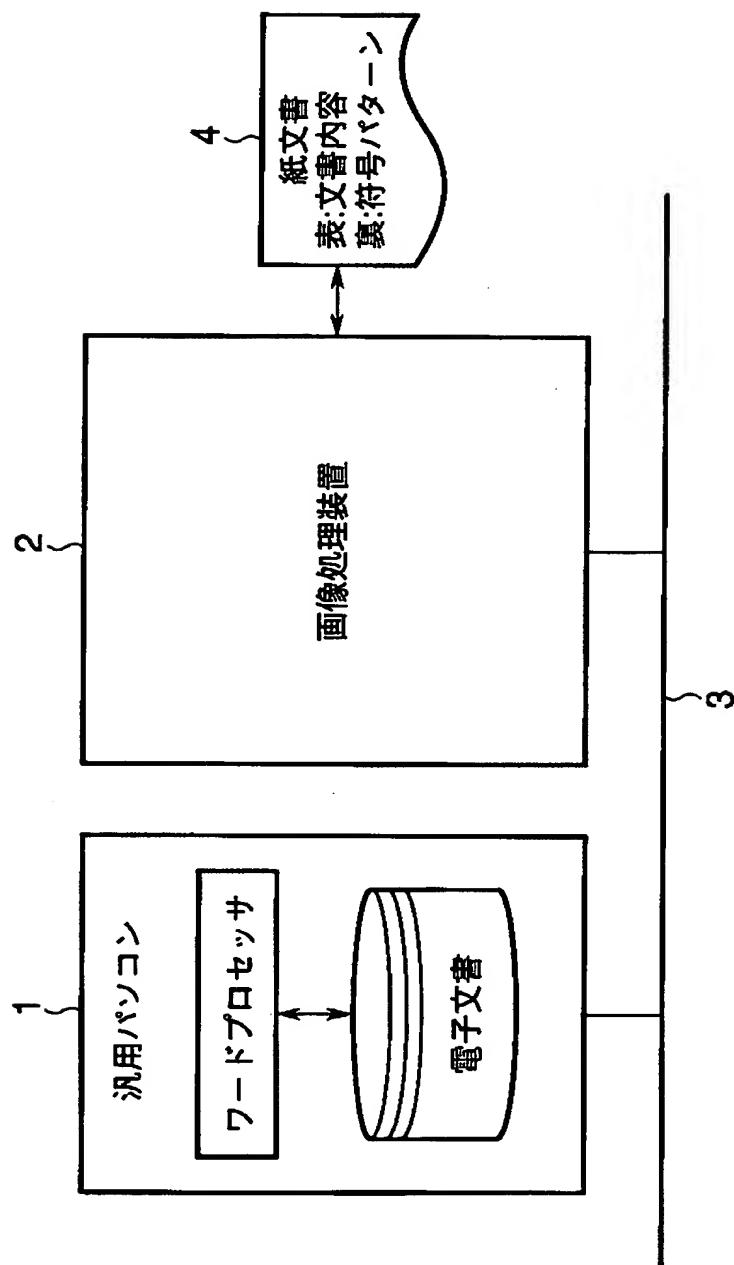
- 1 ……汎用パソコン
- 2 ……画像処理装置
- 3 ……ネットワーク

- 4 ……紙文書
- 5 ……文字データ
- 6 ……画像データ
- 7 ……符号パターン
- 8 ……電子文書データ
- 1 1 ……画像展開部（画像展開手段）
- 1 2 ……符号パターン生成部（符号パターン生成手段）
- 1 3 ……電子文書データ削減部（データ削減手段）
- 1 4 ……印刷エンジン部（印刷手段）
- 1 5 ……スキヤナ部（画像読取手段）
- 1 6 ……電子文書生成部（電子文書生成手段）
- 1 7 ……符号パターン認識部（符号パターン認識手段）
- 1 8 ……電子文書データ補足部（データ補足手段）

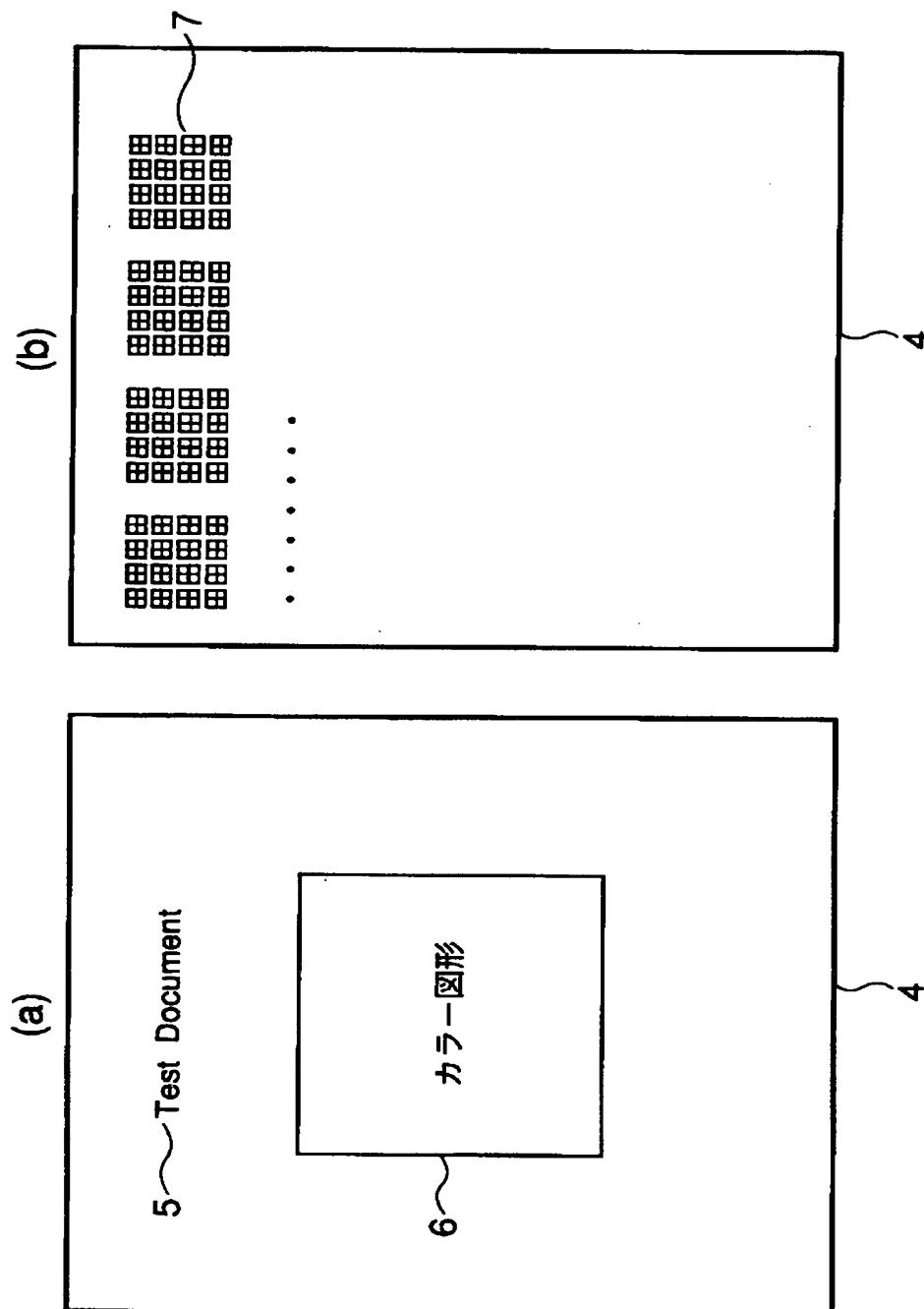
【書類名】

図面

【図1】



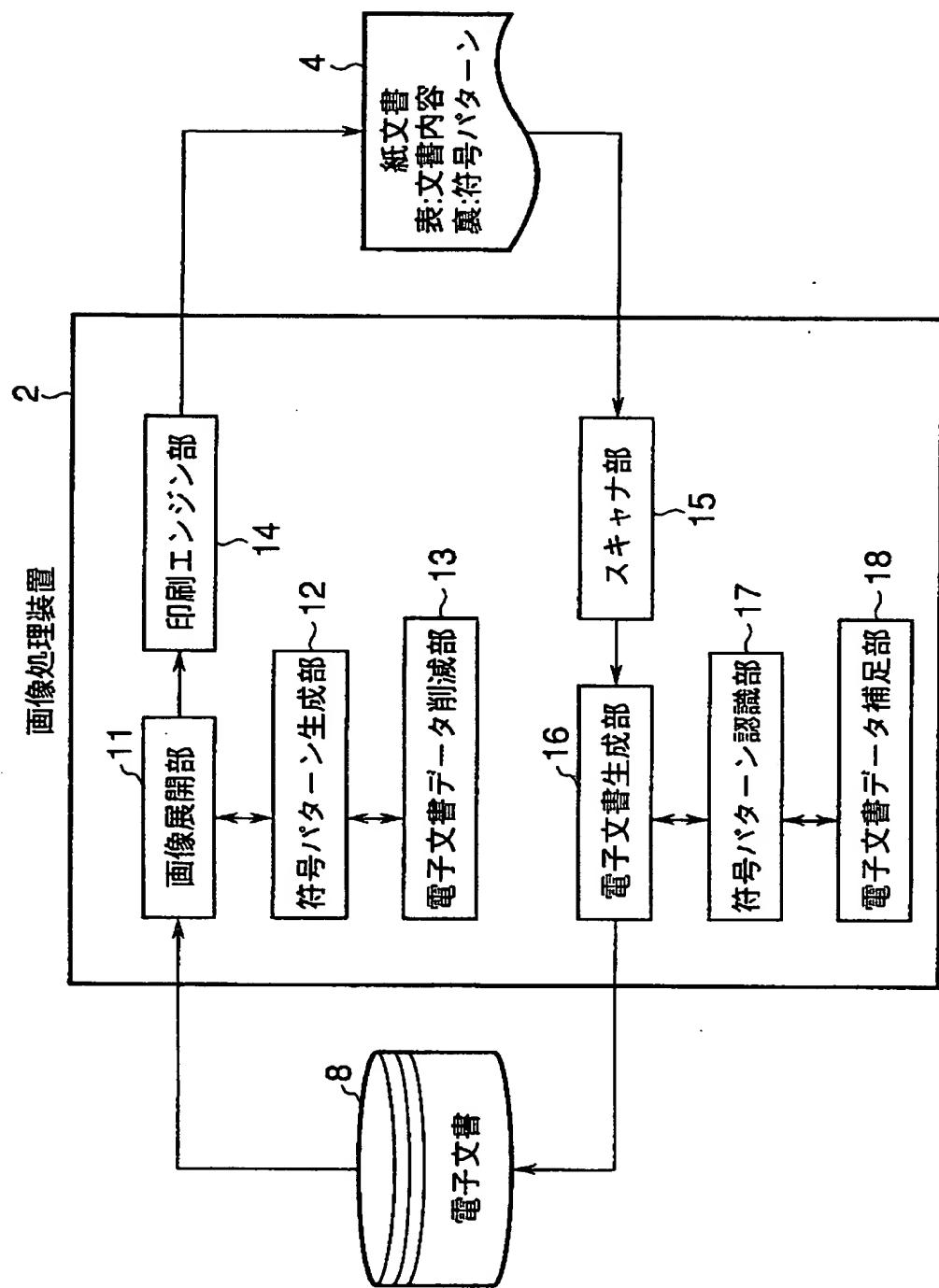
【図2】



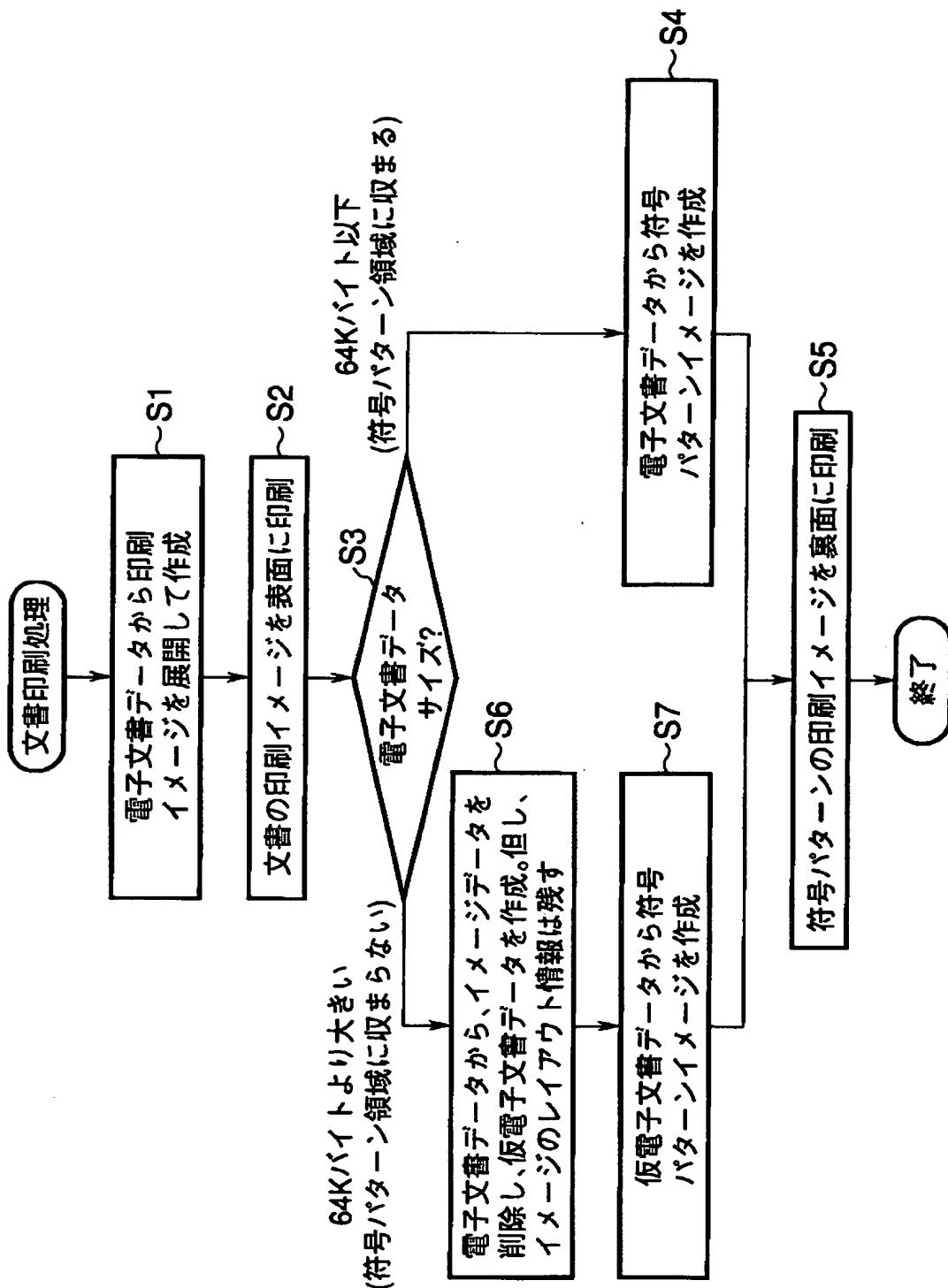
【図3】

```
page //ページ開始
sheet,A4,(3000,4000) //用紙:サイズ,画素数(x,y)
font,times,12,black //font:名称,ポイント,色
text,(150,100),"Test Document" //文字列:描画位置(x,y),"文字列"
image,(100,200,2000,2000),256,0xA8...0 //画像:領域(x,y, width, height),色数,image-data
end //ページ終了
```

【図4】



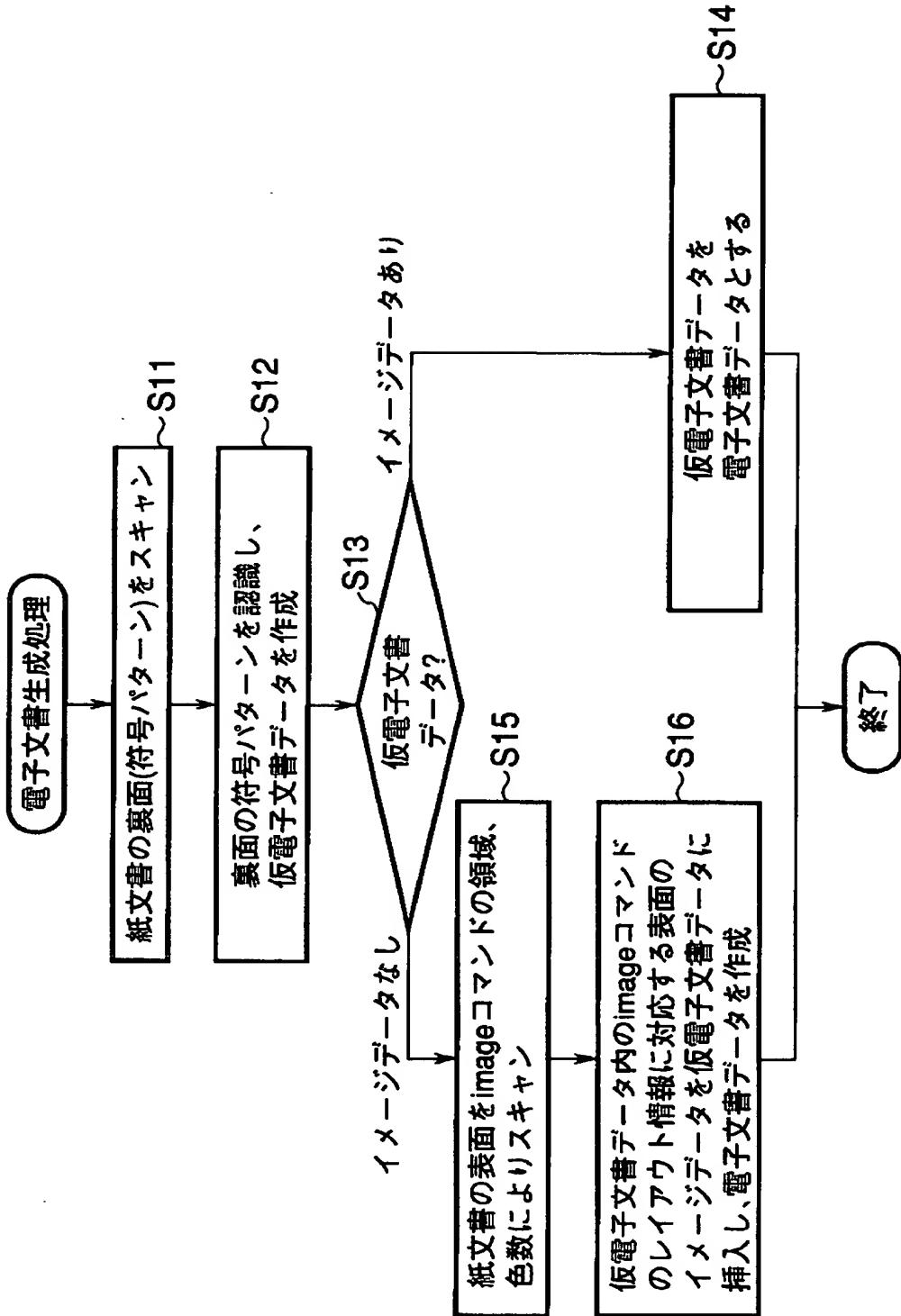
【図5】



【図6】

```
page //ページ開始
sheet,A4,(3000,4000) //用紙:サイズ,画素数(x,y)
font,times,12,black //font:名称,ポイント,色
text,(150,100),"Test Document" //文字列:描画位置(x,y),"文字列"
image,(100,200,2000,2000),256 //画像:領域(x,y,width,height),色数
end //ページ終了
```

【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 特にデータサイズの大きいカラー図形などの画像データが含まれる電子文書データの復元が可能となり、配付する紙文書の元となる電子文書データの上限サイズの制限が大きく緩和される画像処理装置を提供する。

【解決手段】 入力された電子文書データを印刷出力する画像処理装置において、カラー図形などのデータ量の多い画像データを含む電子文書データを印刷出力した紙文書から元の電子文書データを復元する場合、電子文書データの印刷出力時、データ量の少ない文字データ部分などはそのまま符号パターンで印刷出力し、データ量の多い画像データ部分はその文書データ内における位置データのみを符号パターンで印刷出力し、電子文書データの復元時、画像データ部分は符号パターンから位置データを求めて、紙文書上の対応する領域を読み取ることにより印刷時に削除された画像データを取得して補足し、電子文書データを生成する。

【選択図】 図4

出願人履歴情報

識別番号 [000003562]

1. 変更年月日 1999年 1月14日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都千代田区神田錦町1丁目1番地

氏 名 東芝テック株式会社